

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


REC'D 01 APR 2008

WIPO PCT

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P TM81180 PC-BU	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/002549	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01R31/44, H01J9/42, H01K3/30, G01R31/00, H05B37/03, H05B37/04		
Anmelder CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  12.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  29.12.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Bergado Colina, J Tel. +49 89 2399-2738	



---

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist:
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

**Beschreibung, Seiten**

1-4, 6-11

in der ursprünglich eingereichten Fassung

5, 5a

eingegangen am 12.05.2005 mit Schreiben vom 10.05.2005

**Ansprüche, Nr.**

1-12

eingegangen am 12.05.2005 mit Schreiben vom 10.05.2005

**Zeichnungen, Blätter**

1/4-4/4

In der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☐ die gesamte internationale Anmeldung,

☒ Ansprüche Nr. 10-12

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 10-12 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

**siehe Beiblatt**

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

☐ Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil

die schriftliche Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

die computerlesbare Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.

☒ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                  |     |
|--------------------------------|------------------|-----|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche    | 1-9 |
|                                | Nein: Ansprüche  |     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche    | 1-9 |
|                                | Nein: Ansprüche  |     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche:   | 1-9 |
|                                | Nein: Ansprüche: |     |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**III. KEINE ERSTELLUNG EINES GUTACHTENS ÜBER NEUHEIT,  
ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT UND GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT**

In den Ansprüchen 10 bis 12 versucht der Anmelder, eine Vorrichtung ("*Beleuchtungssystem*") durch Verfahrensschritte zu definieren ("*... und unter Durchführung des Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche ...*").

Folglich beziehen sich einige der Merkmale in den Vorrichtungsansprüchen 10 bis 12 auf ein Verfahren zur Verwendung der Vorrichtung und nicht auf die Definition der Vorrichtung anhand ihrer technischen Merkmale. Die beabsichtigten Einschränkungen gehen daher im Widerspruch zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT nicht klar aus dem Anspruch hervor, denn die Kategorie der o.g. Ansprüchen nicht deutlich geworden ist.

**V. BEGRÜNDETE FESTSTELLUNG NACH ARTIKEL 35(2) PCT HINSICHTLICH  
DER NEUHEIT, DER ERFINDERISCHEN TÄTIGKEIT UND DER  
GEWERBLICHEN ANWENDBARKEIT; UNTERLAGEN UND ERKLÄRUNGEN  
ZUR STÜTZUNG DIESER FESTSTELLUNG**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

**D1:** US-A-5 578 998 (KASPROWICZ ET AL) 26. November 1996

**D2:** EP-A-0 507 186 (ALCATEL N.V.) 07. Oktober 1992

2. Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (siehe einschlägige Zitate im Recherchenbericht) ein **Verfahren zur Funktionsprüfung einer Lampenschaltung**, bestehend aus mindestens einer Lampe 12, durch Messung von Strom und Spannung (*Data Acquisition System* 18) in einem Widerstand 16.

Das Dokument **D2** beschreibt ebenfalls (siehe einschlägige Zitate im

Recherchenbericht) ein **Verfahren zur Funktionsprüfung einer Lampenschaltung**, bestehend aus mindestens einer Lampe L, durch Messung von Strom und Spannung in einem Widerstand W.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch,
  - a) daß ein Widerstandswert berücksichtigt wird, welcher als ein Polynom zumindest 1. Ordnung abhängig von der aktuell gemessenen Spannung an der Lampenschaltung vorgegeben wird;
  - b) daß die Parameter des Polynoms durch eine zumindest der Ordnung des Polynoms entsprechende Anzahl von Messungen bei bekannten sich unterscheidenden Betriebsbedingungen bestimmt werden; und
  - c) daß der Widerstandswert oder eine daraus abgeleitete Größe mit einem Vorgabewert verglichen werden.
4. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
5. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß die Genauigkeit des Meßverfahrens erhöht wird.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), denn in den im Recherchenbericht zitierten Dokumenten wird die Verwendung von Polynomen als mögliche Annäherung zum Ausdrücken der Abhängigkeit Spannung/Widerstand weder offenbart noch nahegelegt.

Unter diesen Umständen würde ein Fachmann aus der Lehre der vorhandenen Dokumente nicht auf dem Gegenstand des Anspruchs 1 in naheliegender Weise kommen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf einer erfinderischen



Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) EPÜ.

6. Die Ansprüche 2 bis 12 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

PTM81180-PCT

10.05.2005

Neue Beschreibungsseite 1

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Verfahren zur Funktionsprüfung einer Lampenschaltung, bestehend aus mindestens einer Lampe, durch Messung von Strom und Spannung, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Widerstandswert berücksichtigt wird, welcher als ein Polynom zumindest 1. Ordnung abhängig von der aktuell gemessenen Spannung an der Lampenschaltung vorgegeben wird, wobei die Parameter des Polynoms durch eine zumindest der Ordnung des Polynoms entsprechende Anzahl von Messungen bei bekannten sich unterscheidenden Betriebsbedingungen bestimmt werden und der Widerstandswert oder eine daraus abgeleitete Größe mit einem Vorgabewert verglichen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Polynom zumindest 2. Ordnung gemäß  $R = b \cdot U^2 + c \cdot U + d$  verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Polynom zumindest 3. Ordnung gemäß  $R = a \cdot U^3 + b \cdot U^2 + c \cdot U + d$  verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Widerstandswert auf die Nennleistung bezogen wird, in dem bei den Messungen bei bekannten Betriebsbedingungen die Parameter des Polynoms des Widerstandswerts jeweils mit der Nennleistung multipliziert werden.



PTM81180-PCT

10.05.2005

## Neue Beschreibungsseite 2

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Parameter des Polynoms des Widerstandswerts für eine vorgegebene Menge möglicher einzusetzender Lampen vorgegeben werden, wobei die Lampen bei Nennleistung voneinander abweichende Nennspannungen aufweisen und der Widerstandswert auf eine gemeinsame Nennspannung normiert wird, in dem bei den Messungen bei bekannten Betriebsbedingungen die Parameter des Polynoms des Widerstandswerts jeweils mit dem Verhältnis aus gemeinsamer Nennspannung zu gemittelter Spannung der Lampen bei Nennleistung multipliziert werden.
- 10 6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass als die mit einem Vorgabewert zu vergleichende Größe die Nennleistung der Lampenschaltung ermittelt wird gemäß der Formel:
- $$P_{nenn} = R_{spez} \cdot \frac{I_{lamp}}{U_{lamp}} \quad \text{wobei}$$
- 15  $I_{lamp}$  der aktuelle Strom durch die Lampenschaltung,  
 $U_{lamp}$  die aktuelle Spannung über der Lampenschaltung,  
 $R_{spez}$  der auf die Nennleistung bezogene spezifische Lampenwiderstandswert in  $[\Omega \cdot W]$  ist.
7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass als die mit einem Vorgabewert zu vergleichende Größe die Nennleistung ermittelt wird gemäß der Formel:
- $$P_{nenn} = R_{spez\_norm} \cdot \frac{I_{lamp} \cdot U_{nenn\_ist}}{U_{lamp} \cdot U_{norm}} ; \quad \text{wobei}$$
- 20  $I_{lamp}$  der aktuelle Strom durch die Lampenschaltung,  
 $U_{lamp}$  die aktuelle Spannung über der Lampenschaltung,  
 $R_{spez\_norm}$  der auf eine gemeinsame Nennspannung und Nennleistung bezogene, spezifische Lampenwiderstandswert in  $[\Omega \cdot W]$   
 $U_{norm}$  die vereinbarte gemeinsame Nennspannung und  
 $U_{nenn\_ist}$  die gemittelte Spannung aller Lampen bei Nennleistung ist.
- 25

PTM81180-PCT

10.05.2005

Neue Beschreibungsseite 3

8. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Vorgabewert der Sollstrom durch die Lampenschaltung bei der aktuellen Spannung ermittelt wird gemäß der Formel:

$$I_{\text{lamp\_soll}} = \frac{P_{\text{nenn}} \cdot U_{\text{lamp}}}{R_{\text{spez}}}$$

- 5 9. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Vorgabewert der Sollstrom durch die Lampenschaltung bei der aktuellen Spannung ermittelt wird gemäß der Formel:

$$I_{\text{lamp\_soll}} = \frac{P_{\text{nenn}} \cdot U_{\text{lamp}}}{R_{\text{spez\_norm}}} \cdot \frac{U_{\text{norm}}}{U_{\text{nenn\_ist}}}$$

- 10 10. Beleuchtungssystem, bestehend aus zumindest einer Lampe (L1, L2, L3) und einer Steuereinheit, welche Strom und Spannung erfasst und unter Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 9 den Widerstand der Lampe (L1, L2, L3) oder eine daraus abgeleitete Größe ermittelt und mit Vorgabewerten vergleicht und bei Abweichung von den Vorgabewerten erkennt, daß die Lampe (L1, L2, L3) defekt ist oder nicht der Vorgabe entspricht.

11. Beleuchtungssystem, bestehend aus zumindest zwei parallel geschalteten Lampen (L1, L2, L3) und einer Steuereinheit, welche Strom und Spannung erfasst und unter Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 9 den Widerstand der Lampe (L1, L2, L3) oder eine daraus abgeleitete Größe ermittelt und mit Vorgabewerten vergleicht und bei Abweichung von den Vorgabewerten erkennt, daß zumindest einer der Lampen (L1, L2, L3) defekt ist oder nicht der Vorgabe entspricht.

12. Beleuchtungssystem nach Anspruch 11, wobei Lampen (L1, L2, L3) mit unterschiedlicher Nennleistung parallel geschaltet sind und aus dem Maß der Abweichung zu den Vorgabewerten abgeleitet wird, welche der parallel geschalteten Lampen (L1, L2, L3) defekt ist.

PTM81180-PCT

10.05.2005

## Neue Beschreibungsseite 5

Bessere Verfahren verwenden eine Strommessung im eingeschalteten Zustand der Lampe, wobei ein Messwiderstand oder Stromspiegelschaltungen oder integrierte Lösungen, wie die sogenannten SenseFETs mit einem Steuereingang und einem Stromsignalausgang, wie in Fig. 1 skizziert.

- 5 Jedoch kann die Spannung an der Lampenschaltung in einer Vielzahl von Anwendungsfällen, insbesondere in Kraftfahrzeugen nicht als konstant der Nennspannung entsprechend angenommen werden. Weicht die Spannung jedoch von der Nennspannung ab, so entspricht auch die aus dem Produkt von Strom und Spannung aktuelle Leistungsaufnahme nicht der Nennleistung.

- 10 Zudem kann der aktuelle Lampenwiderstand schwanken wegen:
- der Verwendung unterschiedlicher Lampentypen
  - der unterschiedlichen Nennspannung der verschiedenen Lampentypen
  - Abweichungen unterschiedlicher Hersteller
  - Streuung innerhalb eines Lampentyps
- 15 - Alterung der Lampe

Besonders problematisch ist die Diagnose bei zwei oder mehreren parallel geschalteten Lampen, die wenn überhaupt nur mit Kalibrierung der Elektronik erkannt werden können.

- Zudem kann der Einsatz intakter, aber von der Spezifikation abweichender Lampen oder der Defekt einzelner Lampen zu Störungen an der Steuereinheit oder anderen mit der Lampe parallel geschalteter Lampen verursachen.
- 20

Aus US-A-5 578 998 ist ein Verfahren zur Funktionsprüfung einer Lampenschaltung, bestehend aus mindestens einer Lampe, bekannt. Die Funktionsprüfung erfolgt durch Messung von Strom und Spannung an einem Widerstand.

- Aus EP-A-0 507 186 ein weiteres Verfahren zur Funktionsprüfung einer Lampenschaltung
- 25 bekannt. Zur Funktionsprüfung werden der Strom und die Spannung an einem Widerstand gemessen.

PTM81180-PCT

10.05.2005

Neue Beschreibungsseite 5a

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Funktionsprüfung einer Lampenschaltung anzugeben, welches auch bei einer von der Nennspannung abweichenden Betriebsspannung eine Funktionsprüfung mit hoher Genauigkeit ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

- 5 Die Lampenschaltung besteht aus mindestens einer Lampe, d.h. das Verfahren eignet sich insbesondere auch für Lampenschaltungen mit mehreren parallel geschalteten Lampen. Durch Messung von Strom und Spannung erfolgt die Erfassung des aktuellen Betriebszustands. Jede Funktionsprüfung basiert auf einem Vergleich gemessener Werte mit Sollwerten.